

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИХЛОПНИХ ПАТРУБКІВ ПАРОВИХ ТУРБІН З ВДУВАННЯМ ПОТОКУ В ДИFUЗОРІ**

**Суботович В.П.<sup>1</sup>, Юдін Ю.О.<sup>1</sup>, Лапузін О.В.<sup>1</sup>, Юдін О.Ю.<sup>1</sup>,**

**Швецов В.Л.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

*<sup>2</sup>ПАТ «Турбоатом»,  
м. Харків*

Наведено результати розрахункових аеродинамічних досліджень дифузора, характерного для вихідних патрубків сучасних парових турбін. Розрахунки виконані в осесиметричній постановці для трьох варіантів повороту потоку в збірну камеру вихлопного патрубка [1, 2]. У розрахунках варіювалися параметри спеціального вдування потоку на зовнішньому обводі дифузора і враховано надбандажне протікання.

Проведено аналіз наступних характеристик: коефіцієнта імпульсу струменя вдування потоку, коефіцієнтів втрат дифузора – повних, внутрішніх і з вихідною швидкістю. Показано, що основний вплив на рівень повних втрат дифузора надає втрата з вихідною швидкістю, що пов'язана з характером течії і наявністю відривних циркуляційних зон, а на течію у дифузорі і неосесиметричній збірній камері вихлопного патрубка істотно впливають параметри вдування потоку.

Визначено оптимальні параметри струменя вдування з урахуванням виходу потоку з вихлопного патрубка в конденсатор підвального типу. Надано рекомендації щодо поліпшення аеродинамічних характеристик дифузора за рахунок зміни конструкції в області спеціального вдування потоку. Зміна по колу розміру вихідної щілини кільцевого каналу при незмінній загальній площі виходу пари дозволяє при безвідривному обтіканні обичайки дифузора зменшити втрати від змішування в збірній камері і окружну нерівномірність тиску за останнім ступенем, що призводить до зниження повних втрат вихлопного патрубка.

Використання запропонованих рекомендацій для організації спеціального вдування потоку вологопарової суміші, що видаляється з периферійної частини останнього ступеня, дозволяє підвищити економічність вихлопної частини парової турбіни з підвальним розташуванням конденсатора при збереженні ерозійної надійності останнього ступеня циліндра низького тиску.

### **Література:**

1. Юдин А.Ю. Исследование осесимметричных диффузоров выходных патрубков турбомашин со специальным вдувом потока [Текст] // Авиационно-космическая техника и технология, 2011. – №3(80). – С.80–84.
2. Юдин Ю.А. Влияние надбандажной протечки на аэродинамику выхлопного патрубка ЦНД паровой турбины при изменении противодавления [Текст] / Ю.А. Юдин, В.П. Субботович, А.В. Лапузин, А.Ю. Юдин // Вестник НТУ «ХПИ», Х.: НТУ «ХПИ», 2010. – №2. – С. 70–74..